

## O ensino-aprendizagem de briófitas em uma escola pública do município de Porto Velho-RO

Jucieli Firmino de Freitas<sup>1\*</sup>

Deizieny Aires da Silva Almeida<sup>2</sup>

Felipe Sant' Anna Cavalcante<sup>3</sup>

Renato Abreu Lima<sup>4\*</sup>

1. Bióloga (Centro Universitário São Lucas). Mestranda em Biologia de Fungos (Universidade Federal de Pernambuco, Brasil).

2. Bióloga (Centro Universitário São Lucas, Brasil).

3. Biólogo (Centro Universitário São Lucas). Mestrando em Ciências Ambientais (Universidade Federal do Amazonas, Brasil).

4. Biólogo (Centro Universitário São Lucas). Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia (Universidade Federal do Amazonas). Professor do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM), Humaitá-AM, Brasil. Agricultura e Ambiente, Brasil.

\*Autor para correspondência: [renatoabreu07@hotmail.com](mailto:renatoabreu07@hotmail.com)

### RESUMO

Briófitas são plantas avasculares sem sementes que geralmente apresentam poucos centímetros de altura. Entretanto, apesar da importância desse conteúdo nos currículos escolares, percebe-se que o ensino-aprendizagem de Ciências em escolas públicas, na sua grande maioria, é defasado pela falta de estrutura ou até mesmo pela desmotivação dos professores de trabalharem de forma diferenciada o conteúdo de Botânica. Com isso, este trabalho teve como objetivo investigar o uso de aulas práticas como estratégia didática para facilitar o ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental abordando o conteúdo de Briófitas. O presente estudo foi desenvolvido em uma unidade escolar pública no município de Porto Velho-RO, envolvendo duas turmas do sétimo ano regular. A atividade foi dividida em duas etapas, no qual, o primeiro momento os alunos tiveram aulas teóricas, nas quais foram abordados pontos relevantes, como conceito, importância, ciclo de vida, reprodução e exemplos de Briófitas. No segundo momento, ocorreram aulas práticas no laboratório de Ciências, nas quais os alunos puderam ter contato direto com material botânico, onde os mesmos puderam visualizar, desenhar e pintar as estruturas vistas a olho nu e posteriormente, na lupa. Com relação às aulas práticas, houve maior interesse por parte dos alunos, uma vez que os mesmos tiveram contato com equipamentos laboratoriais como a lupa, placas de Petri, pinça e espátula, facilitando no manuseio do material botânico no laboratório da própria escola. Conclui-se que as aulas práticas aplicadas para os alunos no ambiente do laboratório tiveram o seu objetivo alcançado, que foi de instruir de um modo diferente o ensino de Briófitas.

**Palavras-chave:** Musgos, Ciências, Prática.

## The teaching-learning of briófitas in a public school of Porto Velho-RO

### ABSTRACT

Bryophytes are plants non-seeded that generally feature a few centimetres tall. However, despite the importance of that content in school curricula, the teaching and learning of science in public schools, in your vast majority, is outdated due to lack of structure or even the demotivation of teachers to work in a way differentiated content of Botany. The purpose of this study was to investigate the use of practical classes as a didactic strategy to facilitate the meaningful learning of elementary school students by addressing the content of Bryophytes. The present work was developed in a municipal school in Porto Velho-RO with two classes of the seventh year of basic education (general education). The work was divided into two stages, with the first time, the students had lectures, where he addressed the concept, importance, life cycle, reproduction and examples of Bryophytes and the second time, the students might have contact with botanical material, i.e. practical lessons in the science lab, in which students had to show, draw and paint the structures seen with the naked eye and later, the magnifying glass. As for the practical classes, students have shown greater interest, once they had contact with laboratory equipment such as the magnifying glass, Petri dishes, tongs and spatula, facilitating handling of botanical material in the lab of the school itself. It is concluded that the practical classes applied to students in the lab of the school itself had the your goal achieved, who was teaching in a different way the teaching of Bryophytes.

**Keywords:** Mosses; Sciences; Practice.

### Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais são dirigidos aos educadores que têm como objetivo aprofundar a prática pedagógica de Ciências Naturais no ensino fundamental, contribuindo para o planejamento de seu trabalho e para o projeto pedagógico da sua equipe escolar e do sistema de ensino do qual faz parte.

Os PCN's indicam como objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam capazes de compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito. Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária (PCN, 1998).

O ensino de ciências, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local (OVIGLI, 2009).

A aplicação das matérias, como a de ciências naturais em muitos lugares ainda é transmitida de forma diminuída, o modelo de interação aluno/conteúdo, não é totalmente aceita por alguns professores

devido a fatores, como: maior ocupação do seu tempo e maior dedicação do mesmo com novos métodos didáticos (MAYER, 2013).

Ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental nos coloca em um lugar de privilégio, porém, de muita responsabilidade. Temos o papel de orientar nossos alunos para o conhecimento desse mundo novo que se abre diante deles quando começam a se fazer perguntas e a olhar além do evidente. Será nossa tarefa aproveitar a curiosidade que todos os alunos trazem para a escola como plataforma sobre a qual estabelecer as bases do pensamento científico e desenvolver o prazer por continuar aprendendo (FURMAN, 2009).

De acordo com Lima e Vasconcelos (2006), fatores como superlotação nas salas de aula, desvalorização do profissional da educação, estrutura física defasada da escola, metodologia e didática dos professores, como também, problemas familiares, limitação no acesso ao livro didático e outras fontes de conhecimento como sites interferem na construção do conhecimento.

O educador em Ciências tem sido historicamente exposto a uma série de desafios, os quais incluem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano, e tornar os avanços e teorias científicas palatáveis a alunos do ensino fundamental, disponibilizando-as de forma acessível. Isto requer profundo conhecimento teórico e metodológico, e dedicação para (tentar) se manter atualizado no desempenho de sua profissão. Para muitos educadores, tais desafios são agravados por deficiências em suas licenciaturas - de universidades públicas ou privadas - pois a rapidez com que os conceitos se ampliam e surgem novas tecnologias

faz com que a formação do professor possa ser considerada “obsoleta” poucos anos após sua graduação (LIMA; VASCONCELOS, 2006).

Dentre os conteúdos abordados no nível fundamental, destaca-se o ensino das briófitas que incluem os mais antigos dos grupos de plantas existentes hoje que apareceram no decorrer da passagem da vida na água para a vida na terra e que divergiram dentro de uma linhagem monofilética de plantas. Embora estas ainda necessitem de água para a reprodução (RAVEN et al., 1992).

As briófitas, como primeira forma de vida vegetal no solo, formam um grupo de ampla distribuição, podendo ser encontradas em diversos ambientes. Estas plantas, na maioria, são terrestres. Sabe-se de espécies encontradas em água doce, mas não se conhece espécies marinhas. Preferem ambientes úmidos e sombrios, porém podem ser encontrados em lugares áridos e montanhas nevadas. São ruderais, facilmente encontradas em muro de casas, no solo, parede de edifícios e tronco de árvores (PAVIN, 2001).

As características morfológicas das briófitas também fazem delas um grupo de plantas particularmente sensíveis a poluição ambiental. Comparados com as plantas vasculares, as quais obtêm pelo menos parte dos seus nutrientes do solo local por um sistema de raízes, as briófitas não possuem este sistema radicular, o que significa que muitos contaminantes advindos da deposição seca e úmida podem ser absorvidos por toda a sua superfície (YENISOY-KARAKAS; TUNCEL, 2004).

Com isso, este trabalho objetivou realizar aulas teórico-prática abordando o conteúdo de Briófitas para alunos do ensino fundamental.

### Material e Método

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, Eduardo Lima e Silva no município de Porto Velho-RO, o mesmo foi realizado com duas turmas de sétimo ano do ensino regular, ambas correspondiam a 60 alunos, com faixa etária de 12 a 14 anos de idade.

Primeiramente um documento referente à autorização da aplicação da pesquisa foi encaminhado para a direção da escola. Após aprovado, o projeto foi apresentado ao gestor e professor da escola e na oportunidade foi apresentado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para os alunos, onde os mesmos leram e tomaram ciência.

A metodologia aplicada neste estudo buscou fornecer os instrumentos necessários para uma pesquisa de campo em uma abordagem quanti e qualitativa exploratório. A mesma se fundamenta nesse tipo de abordagem, pois levam em consideração as suposições de problemáticas de grupos sociais, não só com números quantificáveis e sim com fenômenos produzidos pela ação humana e a partir de fenômenos e as reflexões sobre a realidade estudada.

Nesse sentido, Marconi; Lakatos (2010) explicam que, as abordagens quanti e qualitativa se tratam de uma pesquisa que tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências do comportamento humano.

O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo que no primeiro momento, os alunos tiveram aulas teóricas com auxílio de recursos multimídia (data-show), onde verificaram conceito, importância, ciclo de vida, reprodução e exemplos de Briófitas.

No segundo momento, aulas práticas ocorreram no laboratório de Ciências, na qual os alunos visualizaram, desenharam e pintaram as estruturas assim vistas, tanto a olho nu, quanto na lupa, amostras essas que foram doadas pelos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São Lucas.

O uso de recursos tecnológicos, tais como, computadores, portais, *softwares*, jogos digitais e outras ferramentas permitem que a aula se torne mais atraente e instigante, entretanto o uso desses recursos não é uma realidade em todas as escolas.

Ao final de ambas as aulas foram solicitadas aos alunos uma resenha para verificar o que eles tinham aprendido sobre o conteúdo. Sempre estimulando o aluno a investigar, indagar e posicionar-se criticamente, propiciando uma maior compreensão do conteúdo trabalhado ao longo da obra, contribuindo significativamente na construção do conhecimento científico.

As resenhas obtidas neste estudo foram analisadas por meio da análise de discurso. Na análise de discurso não se faz juízo de valores, portanto, não se pretendeu dizer o que é certo, mas perceber o que não se manifesta no texto e relacionar ao contexto sócio histórico. Pois produzir análise de discurso resulta em uma mudança de visão para

quem a faz, pois este passa a indagar-se tanto a respeito de suas suposições particulares como sobre a maneira em que regularmente dá algum sentido a algo (GILL, 2002).

### Resultado e Discussão

O ensino de Briófitas por ser algo novo aos alunos despertou grande interesse, pois, tudo parecia ser inovador, até eles observarem que “pequenas plantas” são de conhecimento comum, visto que a maioria dos alunos cultivavam no quintal de suas residências. Sabendo que as mesmas são encontradas em locais onde prevalece a umidade. Eles ficaram surpresos e encantados quando foi explicado a forma como se elas se reproduzem, o ciclo de vida e pelas imagens (uso do data-show) que no mais é de grande valia para auxiliar a apresentação e obter mais atenção deles.

O assunto despertou curiosidades (se estas são utilizadas na alimentação e medicação) e muitas perguntas (de que forma as briófitas monitoram a poluição por metais pesados?) e a agitação foi inevitável por se tratar de algo novo. Ao longo das explicações, houve interação entre os estudantes, sendo perceptível a compreensão do assunto em questão. Foi observada uma diferença significativa no antes e depois de cada aluno, assim, podendo comparar cada resposta.

Para realmente ser significativa, a aprendizagem deve ser contínua e de descobertas, o que leva interesse aos alunos e não uma aula rotineira e mecânica que causa distanciamento do assunto. Na procura por uma melhor aprendizagem, a metodologia diferenciada apresenta variadas formas de abordar o conteúdo específico e o apresentam de diferentes maneiras aos alunos por meio de imagens, músicas, jogos, cartazes, dentre outros (STANSI et al., 2016).

Em uma abordagem realizada por Cavalcante et al., (2016), relatam que a teoria é de grande importância, pois levam em consideração pontos como coerência, coesão, conceitos, disposição dos conteúdos seguindo o princípio da progressão, que é a disposição dos conteúdos orientando o desenvolvimento de estruturas de compreensão em escala crescente de complexidade em função do amadurecimento do aluno.

Com relação às aulas práticas, os alunos demonstraram muito interesse, uma vez que os mesmos tiveram contato com alguns materiais disponibilizados no laboratório da própria escola como lupa, placas de Petri, pinças e espátulas. No início, cada aluno visualizou, desenhou e pintou amostras vista a olho nu e posteriormente na lupa, questionaram bastante e foram detalhistas nos desenhos que fizeram, possibilitando um maior rendimento do ensino-aprendizagem por meio da visualização do ensino lúdico.

Para Krasilchik (2004), as demonstrações não são tidas como aulas práticas, uma vez que é o professor que demonstra, mesmo que exista algo concreto para o aluno. Seguindo esta linha, concordamos que as aulas práticas exigem do aluno participação, pesquisa, interpretação, que ele torne-se um agente ativo, e desta forma aprofunde seus conhecimentos.

Segundo Cavalcante et al. (2018) em um estudo desenvolvido com alunos da escola Estadual de Ensino Médio Integral Brasília em Porto Velho-RO com o objetivo de extrair e identificar o DNA vegetal da *Aloe vera*, conhecido popularmente como babosa, por meio de uma atividade experimental executado dentro de sala aula utilizando materiais de fácil acesso e de baixo custo, verificou-se que os alunos tiveram um bom desempenho no sentido de compreender e contextualizar todas as etapas das atividades previstas no experimento. Além disso, os alunos relataram que gostaram de aprender Botânica de uma forma diferenciada e aplicada, tornando-se esse conhecimento bastante claro e objetivo.

Castoldi (2009) com a utilização de recursos didático-pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, permite que os alunos possam participar do processo de aprendizagem.

Aliado a isso, o conteúdo sobre briófitas passa a ser mais complexo quando se trabalha com nomenclaturas científicas, hábitat, hábito e modos de reprodução, onde os alunos acabam aprendendo este conteúdo durante o bimestre de modo superficial, uma vez que o ensino-aprendizagem é colocado como uma barreira pelos professores. Onde a maioria dos professores não aprofundam os ensinamentos sobre as briófitas por pensarem que os alunos terão dificuldade em aprender sobre o mesmo. Por isso, são essenciais que o professor consiga novas estratégias, recursos e sequências didáticas de ensino, para que o aluno sinta mais prazer em aprender Botânica de forma contextualizada.

Entende-se que a atividade prática não deve se constituir apenas em atividades de manuseio, observação, descrição, entre outras. É necessário que se tire lições do que for estudado, isso pode ser, por exemplo, uma planta ou parte dela (como no caso das briófitas). Dessa forma, a atividade prática requer a participação do aluno em uma situação de ensino-aprendizagem em que se utiliza uma reflexão sobre os dados obtidos (BOSZKO, 2014).

Filho (2011) acredita que a educação lúdica está longe de ser uma simples brincadeira ou passatempo. É uma atividade inerente a criança que leva o ser humano ao encontro do conhecimento, da socialização e do desenvolvimento do seu caráter. O lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Neste sentido, trabalhar com ludicidade se constitui um importante recurso para o professor desenvolver a habilidade de resolução de problemas, a favorecer a apropriação de conceitos e atender aos anseios daqueles que ainda estão em processo de desenvolvimento (CAMPOS, 2008).

Logo, o lúdico se destaca pela importância eficaz e eficiente do método didático e que a sua fácil implementação em diversos espaços da escola é válido, ressaltando que o uso dessa metodologia deve ser motivado e incentivado na educação como um todo para que assim tenhamos os melhores resultados no processo de ensinar x aprender, possibilitando aos alunos um desenvolvimento cognitivo e motor; por meio de desenhos visualizados em lupa.

### Conclusão

Considera-se que as aulas aplicadas para os alunos no laboratório da escola tiveram o seu objetivo alcançado, que foi instruir de um modo diferente o ensino de Briófitas. Porém, outros trabalhos devem ser realizados utilizando outros recursos didáticos. Além disso, é interessante acrescentar outros tópicos sobre Ecologia, Evolução, com ilustrações e mais esclarecedoras e que estes estejam contextualizados.

É válido ressaltar que o uso dessa metodologia deve ser incentivado na educação básica para que se obtenham melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem, para que assim possam auxiliar o desenvolvimento da acuidade dos sentidos e da habilidade motora dos alunos.

### Agradecimentos

À Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eduardo Lima e Silva e o Centro Universitário São Lucas pelo empréstimo dos materiais utilizados durante a aula prática.

### Referências Bibliográficas

- BOSZKO, C.; KARAS, M. B.; SANTOS, E. G. Observação de Briófitas: compreendendo conceitos a partir de uma aula prática. *Revista da SBEnBIO*, n. 7, p. 1035-1042, 2014.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem, p.47-60. 2008. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em 25 jul 2012.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. Simpósio Internacional de Ensino e Tecnologia, I, *Anais...*, 2009, p.684-692.
- CAVALCANTE, F. S.; SILVA, D. A.; FREITAS, J. F.; LIMA, R. A. O ensino-aprendizagem de pteridófitas por meio da aula prática em uma escola pública no município de Porto Velho-RO. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 3, n. 2, p. 10-15, 2016.
- CAVALCANTE, F. S.; FREITAS, J. F.; COUTO, C. A.; TAVARES, G. S. B.; NOGUEIRA, P. G.; LIMA, R. A. DNA vegetal na sala de aula: o ensino-aprendizagem em Botânica. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades*, v.1, n.1, p.176-191, 2018.
- FILHO, F. S. L.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. S.; SOARES, M. F. C. Importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. *Centro Científico Conhecer*, v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011.
- FURMAN, M. O ensino de ciências no ensino fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. *Sangari Brasil*, 2009. 20p.
- GILL, R. Análise do discurso. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa* com texto, imagem e som: um manual prático. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p.244-270.
- KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. 2004.
- LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. A análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.
- MAYER, K. C. M.; PAULA, J. S.; SANTOS, L. M.; ARAÚJO, J. A. Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do ensino fundamental da escola pública da cidade de Redenção-PA. *Revista Lugares da Educação*, v. 3, n. 6, p. 230-241, 2013.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 295p.
- OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulista. *Ciência e Cognição*, v. 14, n. 2, p. 194-209, 2009.
- Parâmetros Curriculares Nacionais. *Ciências Naturais*. 1998.
- PAVIN, M. E. *Briófitas: Diversidade e importância*. Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas. 2001.
- RAVEN, H.; EVERET, R.; EICHHORN, S. *Biologia Vegetal*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 727p.
- STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. S. Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos. *Hoehnea*, v. 43, n. 1, p. 19-25, 2016.
- YENISOY-KARAKAS, S.; TUNCEL, S. G. Geographic patterns of elemental deposition in the Aegean region of Turkey indicated by the lichen, *Xanthoparietaria* (L.) Th. Fr. *Science of the Total Environment*, v. 329, p. 43-60, 2004.